#### **PCT**

#### WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION International Bureau



#### INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification 6:		(11) International Publication Number:	WO 96/15555
H01L 23/495	A1	(43) International Publication Date:	23 May 1996 (23.05.96)

(21) International Application Number:

PCT/US95/14569

(22) International Filing Date:

7 November 1995 (07.11.95)

(30) Priority Data:

08/336,997

10 November 1994 (10.11.94) US

(71) Applicant: MICRON TECHNOLOGY, INC. [US/US]; 8000 S. Federal Way, Boise, ID 83706-9632 (US).

(72) Inventor: STAVE, Eric, J.; 2909 Kootenai Street, Boise, ID 83705 (US).

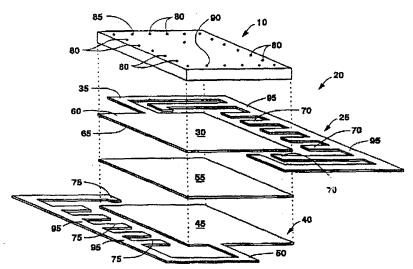
(74) Agent: FLETCHER, Michael, G.; P.O. Box 4433, Houston, TX 77210 (US).

(81) Designated States: AL, AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TT, UA, UG, UZ, VN, European patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO patent (KE, LS, MW, SD, SZ, UG).

#### Published

With international search report.

(54) Title: MULTI-LAYER LEAD FRAME FOR A SEMICONDUCTOR DEVICE



#### (57) Abstract

A multi-layer lead frame (20) for decoupling a power supply to a semiconductor die (10) includes overlaying first (25) and second lead frame (40) bodies having an insulator (55) disposed therebetween and at least one main lead finger (35, 50) extending from each body (25; 40). The bodies (25, 40) act as a capacitor to decouple the power supply to the die (10). One of the bodies and respective finger provides one of power supply and ground connections for wire bonding with the die (10), and the other of the bodies provides the other of power supply and ground connections for wire bonding with the die (10). The first body (25) includes a die paddle (30) for supporting the die (10), and the second body (40) includes a plate (45) for overlaying the paddle (30) with the insulator (55) disposed between the paddle (30) and plate (45), thereby providing an electrical decoupling effect therebetween upon supplying power and ground connections, respectively.

【特許請求の範囲】

特表平09-512961

## (19)日本国特許庁 (JP) (12) |**3**| 表特許公報(A)

(11)特許出願公安番号 特表平9-512961

(43)公表日 平成9年(1997)12月22日

	H01L 23/50	(51) Int.Cl.*
		識別記号
7920-4E	7920-4E	庁内整理番号

H01L 23/50

X C

審査請求 有 予備審査辦求 有 (全27頁)

(32)優先日 (31)優先權主張番号 (87)國際公開番号 (85)翻訳文提出日 (87) 国際公開日 (86)回際出職番号 (86) (22) 出讀日 08/336, 997 平成8年(1996)5月23日 WO96/15555 PCT/US95/14569 平成9年(1997)5月12日 平成7年(1995)11月7日 1994年11月10日 特數平8-516191

(33)優先権主張国

米国 (US)

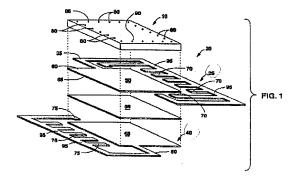
(74)代理人 井理士 佐藤 一雄 (外3名)

(71)出題人 マイクロン、デクノロジー、インコーボレ (72) 発明者 ステイプ, エリック ジェー. ス. フェデラル、ウェイ、8000 アメリカ合衆国アイダホ州、ボーイズ、エ アメリカ合衆国アイダホ州、ボイーズ、ク ーテネイ、ストリート、2909 ーチッド

競終頁に続く

(54) [発明の名称] 半導体デバイス用多層リードフレーム

5)を有し、それにより、それぞれ電力供給およびアー 5) によってバドル (30) を覆うためのグレート (4 ス接続に頼して、その間に電気的な減結合効果を提供す 0) とプレート (4.5) との間に配置される結集体 (5 し、第2のリードフレーム本体(40)は、パドル(3 イ(10)を支持するためのダイバドル(30)を有 を提供する。第1のリードフレーム本体 (25) は、タ ヤボンデングするための電源およびアース接続部の他方 し、リードフレーム本体の他方は、ダイ(10)にワイ ためのコンデンサとして作用する。同リードフィンガの 2のリードフレーム本体 (25,40) と、その間に配 ードフレーム (20) は、重ねて配置される第1及び第 ングするための電源およびアース接続部の一方を提供 一方および各フィンガは、ダイ(10)にワイヤボンラ ンガ (35, 50) とを構える。各リードフレーム本件 5,40)から伸延する少なくとも1つの主リードフィ 置される絶縁体(55)と、各リードフレーム本体(2 半導体ダイ(10)への電影を減結合するための多層! (25, 40) は、ダイ (10) への鑑測を減結合する



も1つの第1主リードフィンガを有する第1の尊電リードフレーム本体と、 (b) 前記パドルによって覆われるプレート及びこのプレートと導通する少な

(a) ダイを支持するためのダイバドル及びパドルと導通する少なくと

くとも1つの第2ドリードフィンガを有する第2の事電リードフレーム本体と、

を備えた半導体ダイ用多層リードフレーム。 (c) 前記パドルとプレートとの間に配置された絶縁体と

の電源接続部およびアース接続部の他力を提供する、多層リードフレーム。 **並びに各導通主リードフィンガの他方が、前記ダイとワイヤボンデングするため** の並びに各導通上リードフィンガの一方が、前記ダイとワイヤボンデングするの ための電源接続部およびアース接続部の一方を提供し、前記パドル及びプレート 請求項1 記載の多層リードフレームにおいて、前記パドル及びプレート

第1長面上に支持可能であり、前記ダイが前記パドルの第1長面の反対側に存在 するパドルの第2長面が面記プレートを覆う、多層リードフレーム 起来以1 記載の多屋リードフレームにおいて、頂記ダイが頂記パドルの

小法が消記ダイのそれらとほば同じである、多層リードフレーム。 4. 請求項1記級の多層リードフレームにおいて、崩記パドルの形状および

びす法が前記パドルのそれらとほぼ同じである、多層リードフレーム 5. 請求項目記載の多層リードフレームにおいて、前記プレートの形状およ

として形成されている、多杯リードフレーム、 と導通する各主リードフィンガが、それぞれ、前記パドル及びプレートの一部分 **請求項1記載の多層リードフレームにおいて、前記パドル及びプレート** 請求項1 記載の多層リードフレームにおいて、前記絶縁体がポリイミド

**小ある、多なリードファーム。** 

れている、多州リードフレーム。 処理されたポリイミド及び両面接着テープで構成されるグループの中から選択さ 請求項1.記載の多層リードフレームにおいて、前記絶縁体が、スプレイ

請求項1記載の多層リードフレームにおいて、前記第1の導電リードフ

レーム本体が更に1つ文は複数の信号用リードフィンガを信し、各フィンガが、 前記ダイに信号用リードをワイヤボンデングするために前記パドルに近接して、 これと開脳を保って配置された実績器を信する、多杯リードフレーム。

10. 請求項1記級の多例リードフレームにおいて、第2の資電リードフレーム本体が更に1つ叉は複数の信号用リードフィンガを有し、各フィンガが、前記ダイに信号用リードをワイキボンデングするために前記パドルに直接して、これと問題を保って配置された実践器を有する、多杯リードフレーム。
11 (a) ダイキを持さるためのダイバドル、基件、計劃基礎課表上ドア

11. (a) ダイを支持するためのダイバドル、及び、電源接続部およびアース接続部の一方を提供するために前記パドルから伸延する少なくとも1つの第1ドリードフィンガを備えた第1の導通リードフレーム本体と、

(b) 前記パドルを覆うプレート、及び、前記電源接続部およびアース接続部の他力を提供するために前記プレートから仲延する少なくとも1つの第2ドリードフィンガを有する第2の導通リードフレース本体と、 こうこうさん

(c) 適記パドルとプレートとの四に配置された発験体と、

(d)(i)前記パドル及び追溯を供給するプレートの一方のモリードフィンガと前記タイの追溯端子と

の間を導通するボンドワイヤと、

(e) 前記パドル、及び、アース接続器を提供するためのプレートの他方の主 リードフィンガと前記ダイのアース端子との間を導通する少なくとも1つのボンドワイヤと

を備え、前記ダイが前記絶縁体とは反対側のパドル表面上に配置されている。

半導体ダイ川リードバッケージシステム。

12. 請求項11記載のリードバッケージシステムにおいて、前記パドルの 形状および周囲の寸法がダイのこれらにほぼ同一である、リードバッケージシス ニュ

13. 請求項11記載のリードバッケージシステムにおいて、前記プレートの形状および周囲の引法がバドルのこれらにほぼ同一であることを特徴とするリードバッケージシステム。

- 14. 崩氷項11品級のリードバッケージシステムにおいて、前記総縁体が ポリイミドである、リードバッケージシステム。
- 15. 崩氷項111記録のリードパッケージシステムにおいて、前記絶縁体が 両面接着テープである、リードパッケージシステム。
- 16. 請求項11記載のリードバッケージシステムにおいて、前記第1の第通リードフレーム本体が更に1つ又は複数の信号用リードフィンガを有し、各フィンガが、前記ダイと信号用リードをワイヤボンデングするために、前記パドルに近接し、これと問題を保って配置された失端部を有する、リードバッケージシステム。
- 17. 請求項11記載のリードバッケージシステムにおいて、前記第2の第通リードフレーム本体が更に1つ又は複数の信号用リードフィンガを存し、各フィンガが、前記ダイと信号用リードをワイヤボンデングするために、前記パドルに近接し、これと開始を保って配置された失端部を行する、リードバッケージシステム。
- 18. 半導体をイ用リードフレームを存し、このリードフレームの第1の資品性本体のタイパドルトに配置されたタイと、このタイの反対側の表面上のパドルトに配置されたリードフレーとの第2の表語性中に配置されたリードフレーとの第2の基語性本体のプレートとを存する、半導体タイ用リードフレームにおいて高速を受ける。

選結合するための方法において、

(a) 前記パドル及びプレートの一方から創処する第1の主リードフィンガを介して電力信号およびアース接続の一方を前記ダイに提供し、前記第1の主リードフィンガと前記ダイの電源およびアース報子の一方との間をワイヤボンデングにより募通させるステップと、

(b) 前記パドル及のプレートの他力から伸延する第2の主リードフィンガを介して前記電力信号およびアース接続の他力を前記ダイに提供し、前記第2の主リードフィンガと前記ダイの電源およびアース端子の他力との間をワイヤボンデングにより登通させるステップと

を備える、半導体ダイ川リードフレームにおいて電源を減結合するための方法

量性減結合効果を提供するような配列様式で配置されている方法。 周囲寸法がほぼ同一であり、前記プレートが消記パドル上に、両者の間に電気容 19. 請求項18記載の方法において、前記パドルとプレートの形状および

の間に信号用リードをワイヤボンデングするステップを更に備え、前記尖端部が それぞれのパドル及びプレートに近接し、これらから問題を保って配置される。 リードフレーム本体の・方の少なくとも1つの第3のリードフィンガの尖端端と 請求項18記載の方法において、前記ダイと、前記第1および第2の

## 【発明の詳細な説明】

半導体デバイス用多層リードフレーム

積回路チップへの電源を減結合するための多層リードフレームに関する。 本発明は、広くは半導体リードパッケージシステムに関し、更に詳細には、集

とリードフレームとの間における電気信号の伝送を可能にする。 触したり幕通したりすることはない。その代わりに、ボンドワイヤは、ダイとフ たままである。従来のICパッケージ化デバイスにおいて、半導体ダイは、支持 材料を用いて保護するために完全にカプセルに封入される。外側リードはリード リードフレームの内側リードフィンガとの間を導通する。ボンドワイヤは、ダイ 用リードフレームの中央ダイバドル上に置かれて、これに接合される。リードフ 路基板のような外部回路に、パッケージ化したデバイスを取付けるために露出し ヤによってリードフレームの内側リードに接続されるICチップ (タイ) を有す レームの内側リードフィンガは、パドルに近接して配置されるが、パドルとは接 フレームの内側リードと導通するが、外側リードは、一般に、例えばプリント回 る。チップ、ボンドワイヤ、及び、内側リードは、例えばプラスチックのような インガとの間の問題第を橋給することによって、ダイトの接触バッド(編子)と 半導体集積回路 (IC) をパッケージ化したデバイス (部品) は、ボンドワイ

ひずみの電圧値が同じであれば、5ボルトの場合よりも、3ボルトの場合の方が ルト部出よりも、この種の3ボルト部出口とって按摩原因となりやすい。即ち、 作う小さいスパイク、グリッチ、パウンス、ノイズ等(まとめて「ひずみ」)は して電力供給安定性を一層良くすることを必要とするようになった。電力供給に 電力供給ひずみに関してエラーマージン(誤差限界)が比較的余裕のある5ボ . 3 ボルト1 C チップ製品の生産は、最近になって、部品のテスト及び使用に際

体にわたるひずみ電圧の割合が大きくなる。

デンサが外部取付け、又は、テストに際して、ハンドラー上に取り付けられてき に対して「層クリーンな電圧供給を保証するように、基板上の第品に減結合コン 道圧ひずみに起因する潜在的な放降発生可能性の問題を解決するために、部品

減結合量を実施するのに充分なだけコンデンサを部品に近接させることは困難で めに占有される。更に、ハンドラーにおいて部品をテストする場合には、爰当な 体化することができるが、非常に高価で厳しく制製されたダイスペースがそのた 付けると、一般に、別の欠点が現れる。例えば、ダイトにおいてコンデンサを具 コンデンサを取付けなくてはならない。しかし、コンデンサを部品に近接して取 た。ただし、最良の減精合を実施するためには、当該部品にできるだけ近接して

更に、サードフレームのサードフィンガにブレートを電気的に接続するために正 のある2つの別々の屋によって2つのプレート及びリードフレームを接合しなけ 確な位置に特殊なタブを配置しなければならない。 ればならず、この場合、一方のブレートは、ダイを配置するため及びブレートに ゲイをワイヤボンデングするための中心部分を押し抜き加工しなければならず、 を必要とする。従って、この解決方法は複雑過ぎて好ましくない。即ち、接着性 イヤボンデングのためにプレートを覆って配置される別のリードフレームの使用 ース用としてそれぞれ相互に重ねて配置された2つの登電性ブレート、及び、ワ 多層1Cバッケージについて開示している。ただし、この開示は、電力およびア 0年1月2日付けでMallik等に発行された料理特許第4891687号は て提供する多層リードフレームを使用することが知られている。例えば、199 能を改良するための試行においては、電力供給およびアース接続部の一方を第1 の層によって提供し、電力供給およびアース接続部の他の一方を第2の層によっ 従って、電力供給減結合を実施するための試行、更に、熱放散および電気的性

に限られ、電力供給及びアース接続部用の2つの個別のプレートは用いられず、 は、ダイおよび接合パッドに近接して覆う2つの個別プレートである。これは、 従って、減結合のための容量性効果は完全でない。更に、アース平面は、実際に いる。ただし、この場合、適応範囲はリードオーバチップ (LOC) の貝現のみ 第4965654号は、アース平面を備えた半導体パッケージについて開示して 1 つのアース平面と、そのアース平面を覆うリードフレームしか用いられない。 同様に、1990年10月23日付けでKarner等に発行された料理的

> デングするために、小さい特殊な切り欠き部分を表面に備える。 ダイ上の中心部に依置するパッドにリードフィンガをワイヤボンデングすること を可能にするために必要なものである。更に、アース平面は、ダイをワイヤボン

リードフレームを用いて半導体ダイへの電力供給を良好に減結合する半導体リー ドパッケージシステムを提供することにある。 以上述べた既存の技術との関連において、本発明の目的は、簡素化された多層

は、ダイに結線接合するための電力供給およびアース接続部の他方を提供する。 結合するコンデンサとして作用する。本体、及び、各フィンガの一方は、ダイに から仲延する少なくとも1つの主リードフィンガを備え、覆うように配置された 第1および第2のリードフレーム本体を有する。本体は、ダイへの電力供給を減 合するための多層リードフレームは、その間に配置された絶縁体、及び、各本体 結線接合するための電力供給部およびアース接続部の一方を提供し、本体の他方 好ましい実施例における本発明の原理に従い、半導体ダイへの電力供給を減結

プレートとの間に配置された絶縁体を有し、それぞれ電力供給部およびアース接 ルを有し、第2の本体はプレートを有する。パドルはプレートを覆い、パドルと 続部を提供することにより、パドルとプレートとの間に追気的な減結合効果を提 更に、本発明の原理によれば、第1の本体は、ダイを支持するためのダイバド

提供する過程を有し、この場合、ボンドワイヤは、第2の主リードフィンガと、 第2の主リードフィンガを介してダイへの電力信号およびアース接続部の他力を ンドワイヤは、第1の主リードフィンガと、ダイの電力端子およびアース場子の )パドル及びブレートの一方から伸延する第1のミリードフィンガを介してダイ への電力信号部およびアース接続部の一方を提供する過程を有し、この場合、ボ いて、半導体ダイへの電力供給を減結合する方法が開示される。本方法は、(1 ダイの電力端子およびアース端子の他方との間を導通する。 ·力との間を停泊する、そして、 (2) パドル及びプレートの他力から仲延する 更に、本発明の原理により、ここに開示されたような多層リードフレームを用

本発明の前述の諸原理は、半導体ダイへの電力供給を減結合するための改良さ

いては、説明が進行するにつれて更に明白になるはずである。 れた多層リードフレームを提供する。本発明の他の目的、利点、及び、機能につ

かる多層リードフレームとの間の特殊な関係を示す。 図11は、本発明の一実施の形態の展開透視図であり、ICチップと本発明にか

図2は、本党別にかかる多層リードフレームの代替其施の形態の平面図である

ICデバイスの横断面図である。 図3は、本発明にかかる多層リードフレームを具体化するパッケージ化された

35,50は、それぞれ、そこから伸延するパドル及びプレートの。部として形 有する。リードフレーム20は、更に、プレート45、及び、プレート45と導 レーム本体40を有する。好ましい実施の形態においては、各主リードフィンガ 通する少なくとも1つの第2上リードフィンガ50を備えた第2の導通リードフ リードフレーム本体25、及び、少なくとも1つの第1ミリードフィンガ35を リードフレーム20は、ダイを支持するためのダイバドル30を備えた第1導通 と本発明に係る多層リードフレーム20との間の空間的関係を示すものである。 図1は、本発明の一実施の形態の分解斜視図であり、1 Cチップ(ダイ)10

30を握うと言っても差し支えない)、絶縁体55がその間に配置される。 成される。パドル30はブレート45を覆い(あるいは、ブレート45がパドル

デングするためのいま一方の電源用接続部およびアース用接続部を提供する。 と接合される結線用の電源用接続部およびアース用接続部の一方を提供する。い ガ35と50は、ダイ10の電力端子およびアース端子85と90のうちの一力 ま一方のバドルとプレート、及び、それぞれが導通するドリードフィンガは、当 ハテル30度デフレート45のうちのつ力、反び、ではてほいよりニテノモン

絶縁体55を挟んでプレート45を覆う (半面の表面と反対側のパドルの第2半面の表面65(見えない)は、その間に ダイ10は、パドル30の第1平面の表面60m支持可能であり、そして、第

パドル30は、その好ましい実施の形態においては、形状および小法の観点か

寸法は、パドル30の形状および寸法とほぼ同一である。 寸法とほぼ同一である。同様に、プレート45、及び、絶縁体55の形状および ら実質的にダイ10と同じである。即ち、パドル30の周寸法は、ダイ10の周

埋したポリイミド又は他の高騰電体材料である。絶縁体55は、パドル30をプ nt Kaptonという商品名で販売されている熱硬化性または熱可塑性の接 **着剤によって両面被覆されたポリイミド薄膜(テープ)、あるいは、スプレイ処** レート45に接着し、両者が相互に電気的に知絡することを防止する。 **近に、絶縁体55は、その好ましい実施の形態においては、例えば、Duр ο** 

は複数の信号用リードフィンガ75を随意に備えてもよく、この場合も、各フィ 信号用リードをワイヤボンデングするために、パドル30に近接し、これと開脳 を保って配置された実端部を有する。同様に、第2の本体40も、更に、1つ又 備えてもよく、この場合、各フィンガは、ダイ10の接合パッド(編 j·) 80と 更に、第1の本体25は、1つ又は複数の信号用リードフィンガ70を随意に

何時に備えてもよく、信号用リードフィンガフの及び75は「任意装備である」 と称される。更に、別の代替の実施の形態の詳細については、図2を参照された 25または第2の本体40のいずれかが、相互に排他的な方法によって信号用リ 1 つのダイに最適であると考えられる方法により両方の信号用リードフィンガを ードフィンガを備えるか、或いは、当該リードフレームと共に使用される特定の ドル45に近接し、これと開脳を保って配置された失端部を有する。第1の本体 ンガは、ダイ10の端子80と信号用リードをワイヤボンデングするために、パ

あるように、ダイをカプセル封入する際に切り落とす以前に、リードフレームの **ないことに注意されたい。更に、図示されてはいないが、当該技術分野における** イ10との間に適切に配置可能であることが理解される。 当業者にとって、絶縁体が、用いられるダイのタイプに応じて、バドル30とダ **・部分としてリードフィンガを支持するために用いられる以外は、本発明に関係** リードフィンガバーサポート(支持部)9.5 は、当該技術分野において周知で

本発明のこの実施の形態に関する「例の場合、パドル30の第1のドリードフ

特表平09-512961

インガ35は記力映給を受けるように指定され、そして、ダイ10の数字85は記測開端子として指定されるものと仮定する。同様に、ブレート45の第2のドリードフィンガ50は接載用フィンガとして指定され、そして、端子90は、ダイ10川のアース場子であるものと仮定する。この例において、第1のドリードフィンガ35は、ダイ10の記力端子85にワイヤボンデングされ、そして、第2のドリードフィンガ50は、ダイ10のアース場子90にワイヤボンデングされる。他のあらゆる行号接載部はそれぞれ、ダイ10の端子80と、それぞれどちらかのリードフィンガ70及び75との間に適切にワイヤボンデングされる。この構成により、バドル及びプレートが、追溯とダイを減納合するためのコンデンサとして作用することを可能にし、一般クリーンかつ沒

定した。田田村号がダイに供給されることを保証する。

型に、この何の構成は、本発明にかかる簡潔な方法によって、クリーンな電力をダイに提供可能であることを実証する。即ち、(1)先行技術とは異なり、ウイヤボンデングする場合に、個別のリードフレームがバドル及びプレートを復わない。(2)先行技術とは異なり、ダイを配備するために、バドルメはプレートに特殊な切り欠き部分を作る必要が「切無い」、(3)先行技術と異なり、何えば、リードフレームのリードフィンガと電気的に接続するために特殊なタブをバドル及びプレート上の正確な位置に配置する必要がない。(4)先行技術と異なり、リードフィンガとワイヤボンデングするために、特殊な刻み目をつけた部分を必要としない。

図2は、本発別にかかる多杯リードフレームの他の支施の形態のが値図を示すものである。別々に図示されているが、第1にリードフレーム本体102は、本意制・原理に基立さらにコード・フリードフレーム本体102は、本意制・原理に基立さらに、その間に絶縁体が配置される(図示せず)。第1のドリードフィンガ115は、電力接続部およびアース用接続部の一方を提供するためにバドル105から伸延し、第2のドリードフィンガ120は、電力接続部およびアース用接続部の他方を提供するためにバドル110から伸延する。この支施の形態において、全ての信号用リードフィンガ125は、第2の本体112の一部形態において、全ての信号用リードフィンガ125は、第2の本体112の一部

分としてブレート110に近接して配置されるのではなく、第1のリードフレーム本体102の「部分としてバドル105に近接して配置される。

図1及び図2は、バドル及びプレートがどのような形状であるか、主リードフィンガが、バドル及びプレートに対して、どのようにして、また、どこから伸延可能であるか、更に、信号用リードフィンガが、バドル及びプレートに连接して、どのようにして、また、どこに配置可能であるか、について2つの具体例を示すものであるが、リードフレームとワイヤボンデングされるダイに応じて、任意で

種類の形状および構成が使用可能であること、そして、任意の問題のリードフィンガを使用可能であることは明白である。例えば、図2において、ドリードフィンガ115及び120は、それぞれのバドル及びプレート105及び110の周期の任意に対策に接続してもよい。具体的に示すならば、信号用リードフィンガ105の行為に対策に接続してもよい。具体的に示すならば、信号用リードフィンガ125の1つの反形をドリードフィンガ115を接続するための位置として指定してもよい。同様に、図において、ダイを支持し、ブレート110が本体112として示され、ブレート105が本体112として示され、ブレート110が本体112として示されている。ただし、本体112が本体102を扱っているとみなせば、ダイを支持するためのバドルが参照番号110に相当し、ブレートが参照番号105に相当するものとみなされる。

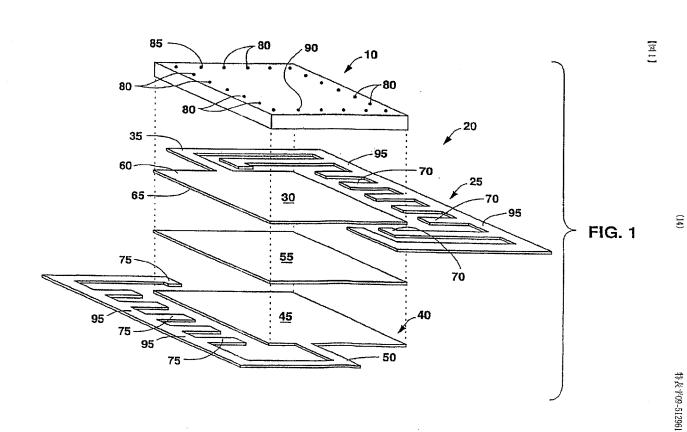
図3は、本意別に係る多層リードフレームを具体化するパッケージ化された1 Cデバイス13の砂糖所削別である。ダイバドル135はダイ140を支持し、アレート145を置い、その間に総縁体150を配置している。バドル135及 Uプレート145を置い、その間に総縁体150を配置している。バドル135及 Uプレート145の一方は、ダイ140の電力線子およびアース線子の一方とワイヤボンデングするための電源接続器およびアース接続器の一方を提供する。いま、ボンデングするための電源接続器およびアース接続器の他方を提供する。ロイボンデングするための電源接続器およびアース接続器の他方を提供する。ロイボンデングするための電源接続器およびアース接続器の他方を提供する。ボンドワイヤ155及び157は、ダイ140の場子160及び165とより「ドフィンガ170及び175との間をそれぞれ境通する。図からは識別できないが、場子160及び165の一方が電源線子であり、他方がアース場子であれば、場子160及び165の一方が電源線子であり、他方がアース場子であれば、場子160及び165の一方が電源線子であり、他方がアース場子であれば、場子160及び165の一方が電源線子であり、他方がアース場子であれば、場子160及び165の一方が電源線子であり、他方がアース場子であれば、場子160位と

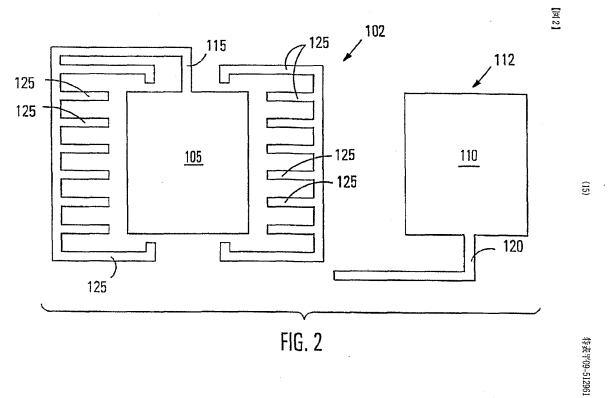
ばよい。同様に、図からは識別できないが、リードフィンガ170及び175の一方が高力を供給し、他方がダイ140用アース接続部を提供すればよい。ワイヤボンデングのためにバドル及びプレートに極めて近接して配置されている信号用リードフィンガは、ミリードフィンガ170及び175の「背後に」配置されているので、図上には現れていない。

ダイ140は、バドル135の第1表画180にに支持され、バドルの第1表面の反対側に任在する第2表画185はプレート145を扱い、その間に絶談体150が配置される。絶談体150は、バドル135をプレート145に接着させ、そして、両者が電気的に対象することを助止する。

本発用のおよりに対象の形像ととして関ぶしたが、「これは、されたい間あたり、大発用のおよりに対象の形像ととして関ぶしたが、「これは、されたい間あり

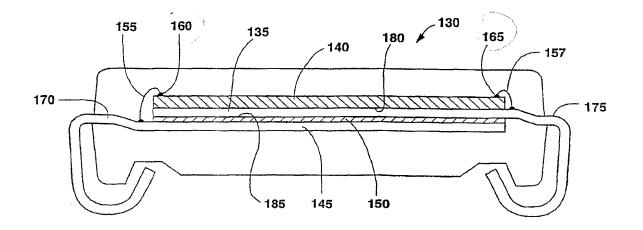
せ、そして、両名が近気的に関係することを助止する。 せ、そして、両名が近気的に関係することを助止する。 本発明の好ましい状態の形態について開示したが、ここに開示された原理を実施する相々の態線は、以下に示す形式の範囲内に含まれるとみなされることを意図するものである。従って、請求の範囲に関途記載されている場合を除き、本発明の有効範囲が制限されるものでないことが理解される。





[図3]

FIG. 3



(16)

(81)

【手続前正書】特許法第184条の8 【提出日】1997年1月31日 【前正内学】

### 前来の範囲

- (b) 前記パドルによって殴われるプレート及びこのプレートと募迫する少なくとも1つの第2 Eリードフィンガを有する第2の募電リードフレーム本体と、(c) 前記パドルとプレートとの間に配置された総縁体と
- (d)前記第1の単語リードフレーム本体および第2の単語リードフレーム本体の少なくとも一方に接続され、前記ダイとワイヤボンデングするために、各バドル又はプレートに近接し、これらから開展を保って配置された実備器を有する少なくとも1つの信号リードフィンガと
- を備えた、半導体ダイ用多層リードフレーム。
- 2. 請求項目記載の多杯リードフレームにおいて、前記パドル及びプレートの表がに各等通主リードフィンカの一方が、前記ダイとワイヤボンデンタするのための記簿接続簿およびアース接続部の一方を提供し、前記パドル及びプレート表びに各等通主リードフィンカの他方が、前記ダイとワイヤボンデングするための記簿接続部およびアース接続部の他方を提供する、多杯リードフレーム。
- 3. 請求項目記載の多層リードフレームにおいて、前記タイが前記パドルの 第1表面上に支持可能であり、前記タイが前記パドルの第1表面の反対側に存在 するパドルの第2表面が前記プレートを覆う、多層リードフレーム。
- 4. 温来班1記載の多層リードフレームにおいて、前記パドルの形状および子はが前記をイのそれらとほぼ同じである、多層リードフレーム。
- 5. 請求項目記載の多杯リードフレームにおいて、前記プレートの形状および小法が前記パドルのそれらとはは同じである、多杯リードフレーム。
- 6. 請求項1記載の多層リードフレームにおいて、前記パドル及びプレート

と単通する各主リードフィンガが、それぞれ、前記パドル及びプレートの一部分

リードフレーム本体が1つ又は複数の信号用リードフィンガを更に有し、各フィ

12. 請求項9記載のリードバッケージシステムにおいて、前記第1の尊通

**帕接着テープである、リードパッケージシステム。** 

11. 蔚永項9記載のリードパッケージシステムにおいて、前記絶核体が両

として形成されている、多材リードフレーム。

- 請求項1:記載の多塚リードフレームにおいて、前記総核体が求りイミドある、多塚リードフレーム。
- 8. 請求項1:記載の多層リードフレームにおいて、前記鑑録依が、スプレイ処理されたボリイミド及び両面接着デープで構成されるグループの中から選択されている、多層リードフレーム。
- 9. (a) ダイを支持し、形状および周囲の寸法が前記ダイのそれらにほぼ 回・であるダイバドル、及び、電源接続部およびアース接続部の・力を提供する ために前記パドルから申述する少なくとも 1 つの第1 ドリードフィンガを有する 第1 の導通リードフレーム本体と、
- (b) 前記パドルを覆い、形状および周囲の寸法が前記パドルのそれらにほぼ 回 であるプレート、及び、前記電源接続部およびアース接続部の他方を提供するために前記プレートから仲延する少なくとも1つの第2上リードフィンガを行する第2の第通リードフレー人本体と、
- (c) 前記パドルとブレートとの間に配置された絶縁体と、
- (d)演説パドル及び結婚を供給するプレートの一方の上リードフィンガと演説を付給するのもの指数場子との間を発通する少なくともしつのポンテングワイヤと、
- (e) 前記パドル及びアース接続器を提供するためのプレートの他方のモリードフィンガと前記ダイのアース舞子との間を導通する少なくとも1つのボンデングワイヤと
- を備え、前記タイが前記総縁体とは反対側のパドル表面上に配置されている。 半導体タイ川リードバッケージシステム。
- 10. 請求項の記載のリードバッケージシステムにおいて、前記絶談本が示りイミドである、リードバッケージシステム。

ンガが、前記ダイと信号用リードをワイヤボンデングするために、前記パドルに近接し、これと開稿を保って配置された実端部を備えている、リードパッケージシステム。

13. 請求項9記載のリードバッケージシステムにおいて、前記第2の第通リードフレーA本体が1つ又は複数の信号用リードフィンガを更に行し、各フィンガが、前記ダイと信号用リードをワイヤボンデングするために、前記パドルに近接し、これと関係を保って配置された実端部を備えている、リードバッケージシステム。
14. 主導体ダイ用リードフレーAを行し、このリードフレーAの第1の第

14. 半導体ダイ用リードフレームを有し、このリードフレームの第1の導電性本体のダイバドル上に配置されたダイと、このダイの反対側の表面上のバドル上に配置された網ではたリードフレームの第2の単記性本体のプレートとを有する、半導体ダイ用リードフレームにおいて電源を減納合する方法において、

(a) 前記パドル及びプレートの一方から神極する第1のミリードフィンガを全して記力信号およびアース接続の一方を前記ダイに提供し、前記第1のミリードフィンカと前記ダイの記載およびアース選手の一方との間をワイヤボンデングにより登通されるステップと、

(b) 前記パドル及びフレートの無力から仲延する第2のより一ドフィンカを全して前記電力信号およびアース接続の他力を前記タイに提供し、前記第2の上リードフィンカと前記タイの電源およびアース端子の他方との間をワイヤボンデングにより発通させるステップと。

(c) 前記タイと、前記第1および第2のリードフレーム本体の少なくとも・ 方に接続された少なくとも1つの信号用リードフィンガの、各パドル及びプレートに追接し、これらから開始を保って配置される失端語との関に、ワイヤボンデングを属すスチップと

備える、半導体ダイ用リードフレームにおいて電源を減結合する方法。

15. 請求項14記載の方法において、前記パドルとプレートの形状および 周囲予記がほぼ同一であり、前記プレートが前記パドル上に、両名の間に電気祭

量性減結合効果を提供するような配列様式で配置されている方法。

- 16. (a) 周囲を規定するためのダイバドルを有する第1の尊電リードフレーム本体と、
- (b) 演記ダイバドルから垂下する第1の主リードフィンガ、および演記第1の主リードフィンガから単独に垂下し、演記周囲の第1の部分の近辺に伸延する複数の第1リードフィンガを支持する第1のリードフィンガバーと、
- (c) プレートを有する第2の尊電リードフレーム本体と、
- (d) 前記のプレートから垂ドする第2のリードフィンガ、および前記第2のドリードフィンガから再型に垂ドし、前記周囲の第2の部分の近辺に伸延する複数の第2リードフィンガを支持する第2のリードフィンガバーと、
- (e) 前記のダイバドルと前記のプレートとの間に、これらに接触して配置された衝撃をと

を備えた、半導体タイ川多層リードフレーム。

- | 1.7. | 請求項目の記載の多層リードフレームにおいて、前記をイバドルに付款され、前記第1および第2 ドリードフィンガ、及び、複数の前記第1および第2 リードフィンカにのイヤボンデングされた主導体タイを更に含む、多層リードフレーバ。
- 18. 清水単して記載の多材サードフレー人において、前記を子の下す及び

前記第1の上リードフィンガが、前記半導体ダイとワイヤボンデングするための 電源接続器を提供し、前記プレート及び前記第2の上リードフィンガが、前記半導体ダイとワイヤボンデングするためのアース接続器を提供する、多層リードフレーム。

- 19. 請求項18記帳の多杯リードフレームにおいて、前記第1Eリードフィンガ、前記第1リードフィンガバー、及び、前記複数の第1リードフィンガが、 前記タイパドルの一部分として形成されている、多杯リードフレーム。
- 20. 前来項18記載の多層リードフレームにおいて、前記第2ドリードフィンガ、前記第2リードフィンガバー、及び、前記複数の第2リードフィンガが前記プレートの「部分として形成されている、多層リードフレーム。

材料によって形成されている、多層リードフレーム。 21. 請求項16記載の多層リードフレームにおいて、前記絶縁体が誘電性

前記第2のリードフィンガバーと、前記複数の第1リードフィンガと、前記複数 の第2リードフィンガとが各々実質的に異なる平面内に存在し、前記実質的に異 なる各半面が、前記ダイパドルのほぼ平坦な表面によって形成される平面にほぼ フィンガと、流記第2の主リードフィンガと、演記第のリードフィンガパーと、 ダイバドル及び前記プレートからそれぞれ伸延している、多層リードフレーム。 フィンガ及び前記第2の主リードフィンガが、前記周囲の反対側に所作する前記 22. 請求項16記載の多層リードフレームにおいて、適記第1の主リード 出来項22記載の多層リードフレーAにおいて、前記第1のドリード

約180度回転した面記第1の準電リードフレーム本体とほぼ同一である、多層 重直である、多層リードフレーム。 ドフレーム本体が、前記はほ平坦な表面によって形成される前記平面的において 出水項23 記載の多層リードフレームにおいて、崩記第2の尊記リー

第1のリードフィンガバーから前記周囲の第1の部分に近接して伸延する複数の 1の主リードフィンガと、前記第1の主リードフィンガから単独に乗下し、前記 る、多層リードフレーム。 記ダイバドルの周囲の寸法および形状が面記半導体ダイのそれらにほぼ同一であ 25. 請求項16記機の多層リードフレームにおいて、前記プレート及び前 (a) 周囲を規定する第1の本体と、適記第1の本体から重下する第

る第2のリードフレームセグメントと、 延する複数の第2リードフィンガを支持する第2のリードフィンガバーとを介す (b) 前記第2のリードフィンガバーから前記周囲の第2の部分に近接して伸 第1リードフィンガを支持する第1のリードフィンガパーとを有する第1のリー

ドフレームセグメントと、

(c) 第2の本体と、

(d) 前記第2の本体から垂下する第2の主リードフィンガと、

(e) 前記第1の本体と前記第2の本体との間に、これらと接触して配置され

を備えた、半導体ダイへの電源を減結合するための多層リードフレーム。

- 設され、前記複数の第1および第2リードフィンガにワイヤボンデングされた半 導体ダイを更に備えた、多層リードフレーム。 27. 請求項26記載の多層リードフレームにおいて、演記第1の本体に付
- の電源接続部を提供し、前記第2の本体および前記第2の上リードフィンガが前 記半導体ダイとワイヤボンデングするためのアース接続部を提供する、多層リー び尚記第1の主リードフィンガが尚記の半導体ダイとワイヤボンデングするため 請求項27記載の多層リードフレームにおいて、前記第1の本体およ
- 29. 温米項28記載の多層リードフレームにおいて、適記第1の主リード

とが、前記第1の本体の「部分として形成されている、多層リードフレーム。 フィンガと、前記第1のリードフィンガパーと、前記複数の第1リードフィンガ

- 材料によって形成されている、多切リードフレーム。 30. 請求項26記載の多層リードフレームにおいて、前記絶縁体が誘電性
- 任する前記第1の本体および前記第2の本体から伸延している、多層リードフレ フィンガ及び前記第2の主リードフィンガが、それぞれ、前記周囲の反対側に存 31. 請求項26記機の多層リードフレームにおいて、前記第1の上リード
- 平面にほぼ垂直である、多層リードフレーム。 的に異なる平面が、各々、前記第1の本体のほぼ平坦な表面によって形成される フィンガと、通過終2の下リードフィンガと、通過第1のリードフィンガバーと 数の第2リードフィンガとが、各々、実質的に異なる平面内に存在し、前記実質 - 前記第2のリードフィンガバーと、前記複数の第1リードフィンガと、前記複 3 2. 請求項31記載の多層リードフレーAにおいて、前記第1のドリード
- 崩記第2の主サードフィンガと、前記第2の主サードフィンガパーと、前記複数 33. 請求項32記載の多層リードフレームにおいて、前記第2の本体と、

(24)

の第2のリードフィンガとが、各々、前記はは平川な表面によって形成される前記率面向において約180度だけ回転させた頂記第1の本体と、前記第1の上リードフィンガスーと、前記数数の第1リードフィンガとにそれぞれ同一である、多層リードフレーム。
34. 胡永虹26記載の多層リードフレームにおいて、前記第1の本体および前記第2の本体の周囲寸法および形状が前記半導体ダイのそれらにほぼ同一で

ある、多トリリードフレーム。

【国際調查報告】

Native and t	29	Dan of the	A part of the part	X Pa		<b>→</b> ×	×	×	Carcles	Becrene	Decumber	Minimum document IPC 6 HG	Accordu	i pa	
reling addess of the EA.  Arthurst Petrol (Line P. B. 313 Pannilson 2  II 2384 FV Biyeys Ful 13-179 140-240, Tax 16-51 ops si, Ful. (-11-77) 340-2016  Ful. (-11-77) 340-2016  Zeisler*,	February 1996		Syeral Letappens of and decoments:  T later decomes  A Comment defends to promise state of the strench as not  remarked to be a platforder relevance  Teacher decomment that published on or after the international  Sing dat  To decomment the published on or after the international  Sing dat  To decomment the published on or after the international  Sing dat  To decomment the published on or after the international  Sing dat  To decomment the decomment is comed to comment to  To desire or other special resum (as profited)  To decomment to forming to on ord distriction or a comment to  To decement and the street of the international Eliny date but  To decomment the street of the international Eliny date but  To decomment the street of the international Eliny date but  To decomment the street date of the street date of the street of t	et conformation of box C.	-/	DE.A.36 26 151 (SIEMENS AG) 4 February 1988	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 915 no. 598 (E-1282) ,20 October 1992 4 JP.A.94 188759 (HITSUBISHI ELECTRIC CORP) 7 July 1992, see abstract	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016 no. 097 (E-1176) ,10 March 1992 & JP,A,03 276747 (NEC CORP) 6 December 1991, see abstract	Category Categor of document, with reduction, where appropriate, of the referent passages	can bue constited during the international search (name of data base and, where practical, search terms most	Decinations surried other than maintain decumentation to the effect that such decuments are included in the felds searched	Miniary) documentation seasonal (classification system (classed by classification period) [PC: 6 H3][	According to Emmanesal Patest Clean Russia. (IPC) or to both passonal clean fundam and IPC 8. FIPI NA VARCYLED	1PC 6 H01L23/495	INTERNATIONAL SEARCH REPORT
sher P	07.03.96	Date of maximy of the informational search report	The later document published after the international filing dute or principly dute and not to contain with the application test and of the contains with the application test and the contains of the purpose of the internation of the internation of the analysis of purposes reversely the distinct investigate and the consideration of the contains and when the consideration of the contains and when the contains and one of the contains and the consideration to invest as in contains the consideration to invest as in contains the consideration to invest as in contains the contains and to investigate the contains and the consideration to investigate the contains and the contains and the consideration the suppose of the contains and the	Paixet family members are inted m annex.	5,	1-6, 11-13, 18-29	1-6, 11-13, 18-29	1-6, 9-13, 16-20	Relevant to claim No.	ग्रहराजी, इन्मर्था चेत्रक करते	a are included in the fields searched		ň		PCT/US 95/14569

		THE PERSON OF TH	TOOGGG UCGAGG GENOTENGTINI
			TOCATO
terlos salvasos	DCT/IIC DS/14550	Inernational Application No	

See abstracts OF Y PATENT ABSTRACTS OF vol. 018 no. 256 (E- & JP.A, 96 045504 (t) CO LID:OTHERS: 01) see abstract	ACTS 0 462 ( 2657	Chepry Chang of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	
S OF JAPAN 6 (E-1551) 29 May 1994 6 (MIYAZÁKI OKI ELECTRIC 61) 18 February 1994,	OF JAPAN (E-1269) "25 September (HITACHI LTD) 8 June	nee appropriate, of the relevant passages	רנו/ט
7,8,14. 15	1-6, 9-13, 16-20	Referent to claim No.	95/14509

# INTERNATIONA

(26)

to present series of the series of the		ONAL SEARCH REPORT
PCT/US 95/14569	Inventored Application No	PORT

DE-A-3626151	Patent document cited in search report	ini
 04-92-88	Publication date	Information on patent family members
NONE	Pasent family member(s)	
	Publication date	PCT/US 95/14569

フロントベージの続き

EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(KE, LS, MW, SD, SZ, UG), AL, AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TT, UA, UG, UZ, VN 【要約の続き】